

# 日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類は下記の出願書類の謄本に相違ないことを証明する。  
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2000年10月27日  
Date of Application:

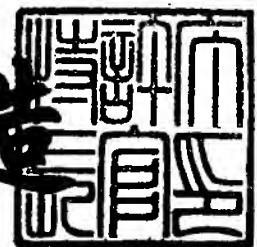
出 願 番 号                      PCT/JP00/07602  
Application Number:

出 願 人                      株式会社デンソー  
Applicant (s):              小沢 郁雄  
                                杉山 俊樹  
                                笹野 教久  
                                渡辺 昌一  
                                茅野 久

2001 年    5 月 30 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



## 特許協力条約に基づく国際出願願書

H852-PCT

原本（出願用） - 印刷日時 2000年10月27日（27. 10. 2000）金曜日 16時56分31秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号.	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく 国際出願願書は、 0-4-1 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.91 (updated 01. 07. 2000)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許 協力条約に従って処理されるこ とを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受 理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	H852-PCT
I	発明の名称	熱交換器の車両搭載構造
II	出願人	出願人である (applicant only)
II-1	この欄に記載した者は	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-2	右の指定国についての出願人で ある。	株式会社デンソー DENSO CORPORATION 448-8661 日本国 愛知県刈谷市 昭和町1丁目1番地 1, Showa-cho 1-chome, Kariya-shi, Aichi 448-8661 Japan
II-4ja	名称	
II-4en	Name	
II-5ja	あて名:	
II-5en	Address:	
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-I	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-I-1	この欄に記載した者は	米国のみ (US only)
III-I-2	右の指定国についての出願人で ある。	小沢 郁雄 OZAWA, Ikuo 448-8661 日本国 愛知県刈谷市 昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 C/O DENSO CORPORATION 1, Showa-cho 1-chome, Kariya-shi, Aichi 448-8661 Japan
III-I-4ja	氏名 (姓名)	
III-I-4en	Name (LAST, First)	
III-I-5ja	あて名:	
III-I-5en	Address:	
III-I-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-I-7	住所 (国名)	日本国 JP



## 特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2000年10月27日 (27. 10. 2000) 金曜日 16時56分31秒

III-2 III-2-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	
III-2-4ja	氏名(姓名)	杉山 俊樹
III-2-4en	Name (LAST, First)	SUGIYAMA, Toshiki
III-2-5ja	あて名:	448-8661 日本国 愛知県 刈谷市 昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
III-2-5en	Address:	C/O DENSO CORPORATION 1, Showa-cho 1-chome, Kariya-shi, Aichi 448-8661 Japan
III-2-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-2-7	住所(国名)	日本国 JP
III-3 III-3-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-3-2	右の指定国についての出願人である。	
III-3-4ja	氏名(姓名)	笹野 教久
III-3-4en	Name (LAST, First)	SASANO, Norihisa
III-3-5ja	あて名:	448-8661 日本国 愛知県 刈谷市 昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
III-3-5en	Address:	C/O DENSO CORPORATION 1, Showa-cho 1-chome, Kariya-shi, Aichi 448-8661 Japan
III-3-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-3-7	住所(国名)	日本国 JP
III-4 III-4-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-4-2	右の指定国についての出願人である。	
III-4-4ja	氏名(姓名)	渡辺 昌一
III-4-4en	Name (LAST, First)	WATANABE, Masakazu
III-4-5ja	あて名:	448-8661 日本国 愛知県 刈谷市 昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
III-4-5en	Address:	C/O DENSO CORPORATION 1, Showa-cho 1-chome, Kariya-shi, Aichi 448-8661 Japan
III-4-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-4-7	住所(国名)	日本国 JP

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2000年10月27日 (27. 10. 2000) 金曜日 16時56分31秒

III-5 III-5-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-5-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-5-4ja III-5-4en III-5-5ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	茅野 久 KAYANO, Hisashi 448-8661 日本国 愛知県 刈谷市 昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 C/O DENSO CORPORATION 1, Showa-cho 1-chome, Kariya-shi, Aichi 448-8661 Japan
III-5-5en	Address:	日本国 JP 日本国 JP
III-5-6 III-5-7	国籍(国名) 住所(国名)	
IV-1 IV-1-1ja IV-1-1en IV-1-2ja	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。 氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	代理人 (agent)  石田 敬 ISHIDA, Takashi 105-8423 日本国 東京都 港区虎ノ門 三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所 A. AOKI, ISHIDA & ASSOCIATES Toranomon 37 Mori Bldg., 5-1, Toranomon 3-chome, Minato-ku, Tokyo 105-8423 Japan 03-5470-1900 03-5470-1911
IV-1-2en IV-1-3 IV-1-4	Address: 電話番号 ファクシミリ番号	
IV-2 IV-2-1ja IV-2-1en	その他の代理人  氏名 Name(s)	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent) 鶴田 準一; 辻本 重喜; 西山 雅也 TSURUTA, Junichi; TSUJIMOTO, Shigeki; NISHIYAMA, Masaya
V V-1	国の指定 広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載する。)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国 である他の国
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載する。)	US

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2000年10月27日 (27. 10. 2000) 金曜日 16時56分31秒

Y-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、Y-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。	
Y-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-1-1	先の出願日	1999年10月28日 (28. 10. 1999)
VI-1-2	先の出願番号	特願平11-307494号
VI-1-3	国名	日本国 JP
VII-1	特定された国際調査機関(ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)
VIII	照合欄	用紙の枚数
VIII-1	願書	5
VIII-2	明細書	13
VIII-3	請求の範囲	3
VIII-4	要約	1
VIII-5	図面	9
VIII-7	合計	31
VIII-8	添付書類	添付
VIII-8	手数料計算用紙	✓
VIII-16	PCT-EASYディスク	-
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号	
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)
IX-1	提出者の記名押印	
IX-1-1	氏名(姓名)	石田 敬
IX-2	提出者の記名押印	
IX-2-1	氏名(姓名)	鶴田 準一
IX-3	提出者の記名押印	
IX-3-1	氏名(姓名)	辻本 重喜
IX-4	提出者の記名押印	
IX-4-1	氏名(姓名)	西山 雅也

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2000年10月27日（27. 10. 2000）金曜日 16時56分31秒

## 受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面：	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であつてその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

## 国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

## 明 細 書

### 熱交換器の車両搭載構造

#### 技術分野

本発明は、前方側にラジエータやコンデンサ（凝縮器）を搭載する自動車に適用して効果的な、熱交換器を自動車へ搭載するための構造に関する。

#### 背景技術

周知のように、一般乗用車のような車両のラジエータは、樹脂又は金属製のフロントエンドパネルを介してエンジンルーム（車両）の前方端（フロントエンド）に搭載されている。このフロントエンドパネルは、車両幅方向に延びてその両端が車両側面側のボディ（サイドメンバー）に固定されたもので、車両前方側におけるボディの強度部材（補強部材）の一部をなすものである。

しかしながら、従来の熱交換器の車両搭載構造は、フロントエンドパネルを車両に組み付けた後に熱交換器をフロントエンドパネルに組み付ける構造であるから、組み付け工数を低減させることが難しく、従って車両の製造原価低減を図ることが難しい。

#### 発明の開示

本発明は、従来技術における上記のような問題点に鑑み、簡素な構造によって熱交換器を車両に搭載することを目的とするものである。

本発明は、上記の目的を達成するために、車両ボディを補強する補強部材としての機能を熱交換器（４００）に兼ねさせた状態で、

熱交換器（４００）を車両に搭載したことを特徴とする熱交換器の車両搭載構造を提供する。

本発明は、また、車両の幅方向に延びる梁状のブラケット（３００，３１０）を熱交換器（４００）に設けるとともに、そのブラケット（３００，３１０）を介して熱交換器（４００）を車両に搭載したことを特徴とする熱交換器の車両搭載構造を提供する。

本発明は、また、車両に搭載される熱交換器であって、流体が流通する複数本のチューブ（１１１，２１１）と、チューブ（１１１，２１１）の長手方向両端に配置され、複数本のチューブ（１１１，２１１）と連通するヘッダタンク（１２０，２２０）と、ヘッダタンク（１２０，２２０）に設けられて水平方向に延びて車両に固定される梁状のブラケット（３００，３１０）とを備えていることを特徴とする熱交換器を提供する。

本発明は、また、車両に搭載される熱交換器であって、第１流体が流通する複数本の第１チューブ（１１１）、及び第１チューブ（１１１）の長手方向両端に配置されて複数本の第１チューブ（１１１）と連通する第１ヘッダタンク（１２０）を有し、空気と第１流体との間で熱交換をする第１熱交換器（１００）と、第２流体が流通する複数本の第２チューブ（２１１）、及び第２チューブ（２１１）の長手方向両端に配置されて複数本の第２チューブ（２１１）と連通する第２ヘッダタンク（２２０）を有し、空気と第２流体との間で熱交換をする第２熱交換器（２００）とからなり、両熱交換器（１００，２００）は、空気の流れに対して直列に並んだ状態で一体化されており、さらに、水平方向に延びて車両に固定される梁状のブラケット（３００）が、少なくとも第１ヘッダタンク（１２０）に接合されていることを備えることを特徴とする熱交換器を提供する。



本発明は、また、車両に搭載される熱交換器であって、流体が流通する複数本のチューブ（１１１）と、チューブ（１１１）の長手方向両端に配置されてチューブ（１１１）の長手方向と直交する方向に延びるとともに、複数本のチューブ（１１１）と連通するヘッドタンク（１２０）と、ヘッドタンク（１２０）に設けられ、水平方向に延びて車両に固定される梁状のブラケット（３００）とを備えており、ヘッドタンク（１２０）には、ヘッドタンク（１２０）の長手方向と直交する方向に向かって突出してヘッドタンク（１２０）の長手方向に沿って延びる補強壁（１２１）が形成されていることを特徴とする熱交換器を提供する。

いずれの場合も、フロントエンドパネルを廃止した簡素な構造によって熱交換器を車両に搭載することが可能となるので、熱交換器の組み付け工数の低減を図ることができる。

また、補強壁（１２１）にコンデンサ等のその他の熱交換器を脱着可能に組み付けることが可能となるとともに、補強壁（１２１）によりヘッドタンク（１２０）の曲げ剛性（断面二次モーメント）が増大しているので、コンデンサ等のその他の熱交換器を取り外したときであっても、ヘッドタンク（１２０）の剛性が低下することを防止できる。

なお、本発明においては、ブラケット（３００，３１０）に熱交換器（４００）以外の機器を組み付けるための組み付け部（３０１）を形成してもよい。

また、ブラケット（３００，３１０）に、前照灯を組み付けるための組み付け部（３０１）を形成してもよい。

また、ブラケットは、組み付け部（３０１）が形成されたブラケット（３００，３１０）及び組み付け部（３０１）が形成されていないブラケット（３１０，３００）からなる２種類のブラケットか

ら構成してもよい。

さらに、２種類のブラケット（３００，３１０）及び組み付け部（３０１）を一体化してもよい。

因みに、上記各手段の括弧内に示した参照符号は、後述する実施形態に記載された具体的手段との対応関係を例示するものである。

本発明の構成上の特徴や利点は、添付の図面を参照して詳細に説明する以下の記述から更に明らかになる。

#### 図面の簡単な説明

図１は本発明の第１実施形態に係る熱交換器の取付構造を示す分解斜視図である。

図２は第１実施形態に係るラジエータの正面図である。

図３は第１実施形態に係るコンデンサの正面図である。

図４は図１のＡ－Ａ断面の斜視図である。

図５は本発明の第２実施形態に係る熱交換器の取付構造における図１のＡ－Ａ断面に相当する部分の斜視図である。

図６は第２実施形態に係る熱交換器の分解斜視図である。

図７は本発明の第３実施形態に係る熱交換器の取付構造を示す分解斜視図である。

図８は本発明の第４実施形態に係る熱交換器の取付構造を示す分解斜視図である。

図９は本発明の第５実施形態に係る熱交換器の取付構造を示す分解斜視図である。

図１０は本発明の第５実施形態の変形例に係る熱交換器の取付構造を示す分解斜視図である。

図１１は本発明の第６実施形態に係る熱交換器の前照灯の取付部分を示す分解斜視図である。

図 1 2 は本発明の第 7 実施形態に係る熱交換器の前照灯の取付部分を示す分解斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

(第 1 実施形態)

本実施形態は、走行用エンジン（図示しない）の冷却水を冷却するラジエータと、冷凍サイクルの冷媒を冷却凝縮させるコンデンサとを車両（エンジンルーム）の前方に搭載するために、本発明に係る熱交換器の車両搭載構造を適用したものであって、図 1 は本実施形態に係る熱交換器の車両搭載構造の分解斜視図である。この図において 1 0 0 はラジエータ、2 0 0 はコンデンサを示している。

ここで、ラジエータ 1 0 0 は、図 2 に示すように、冷却水（第 1 流体）が流通する複数本のラジエータチューブ 1 1 1 及び各ラジエータチューブ 1 1 1 間に配設されて冷却水と空気との熱交換を促進するフィン 1 1 2 からなるラジエータコア 1 1 0 と、ラジエータチューブ（第 1 チューブ） 1 1 1 の長手方向両端に配置されてラジエータチューブ 1 1 1 の長手方向（本実施形態では水平方向）と直交する方向（本実施形態では上下方向）に延びるとともに、各ラジエータチューブと連通するラジエータタンク（第 1 ヘッドタンク） 1 2 0 とから構成されたそれ自体は周知のものである。

なお、ラジエータコア 1 1 0 の上下端には、ラジエータコア 1 1 0 の補強部材をなすサイドプレート 1 3 0 が、ラジエータチューブ 1 1 1 及びフィン 1 1 2 と共にラジエータタンク 1 2 0 に一体的にろう付けされている。

コンデンサ 2 0 0 もまたラジエータ 1 0 0 と同様に、図 3 に示すように、冷媒（第 2 流体）が流通する複数本のコンデンサチューブ 2 1 1 及び各コンデンサチューブ 2 1 1 間に配設されて冷媒と空気

との熱交換を促進するフィン 2 1 2 からなるコンデンサコア 2 1 0 と、コンデンサチューブ（第 2 チューブ） 2 1 1 の長手方向両端に配置されてコンデンサチューブ 2 1 1 の長手方向（本実施形態では水平方向）と直交する方向（本実施形態では上下方向）に延びるとともに、各コンデンサチューブと連通するコンデンサタンク（第 2 ヘッドタンク） 2 2 0 とから構成されたそれ自体は周知のものである。

なお、コンデンサコア 2 1 0 の上下端には、コンデンサコア 2 1 0 の補強部材をなすサイドプレート 2 3 0 と、後述のようにボンネット（エンジンフード）をロックするフードロックが固定されるセンタープレース 1 3 1 が、コンデンサチューブ 2 1 1 及びフィン 2 1 2 と共にコンデンサタンク 2 2 0 に一体的にろう付けされている。

そして、ラジエータ 1 0 0 及びコンデンサ 2 0 0 が、図 1 に示すように、空気流れに対して直列になるように、コンデンサ 2 0 0 をラジエータ 1 0 0 の空気流れの上流側に位置させた状態で両者 1 0 0, 2 0 0 が一体化されている。一体化の手段として、本実施形態では、図 4 に示すように、両タンク 1 2 0, 2 2 0 をアルミニウム材から押し出し加工又は引き抜き加工にて一体成形することにより、ラジエータ 1 0 0 及びコンデンサ 2 0 0 が一体化されている。

また、一体化された両タンク 1 2 0, 2 2 0 には、水平方向に延びて車両ボディ（サイドメンバー 5 0 0）に固定される梁状のブラケット 3 0 0 が設けられている。このブラケット 3 0 0 はアルミニウム板材にプレス加工を施すことにより形成されたもので、ブラケット 3 0 0 はチューブ 1 1 1, 2 1 1、フィン 1 1 2, 2 1 2、タンク 1 2 0, 2 2 0 及びサイドプレート 1 3 0, 2 3 0 のろう付けと同時に両タンク 1 2 0, 2 3 0 に一体ろう付けされる。

ところで、ラジエータ１００とコンデンサ２００が一体化された熱交換器４００及びブラケット３００からなるもの（以下、フロントエンドモジュールと呼ぶ。）４１０が車両ボディ（サイドメンバー５００）に固定された状態では、フロントエンドモジュール４１０全体が、従来の技術において言う「フロントエンドパネル」、つまり車両前方側における車両ボディの強度部材（補強部材）として機能する。

このため、本実施形態では、従来、フロントエンドパネルに組み付けられていた車両用の色々な部品、例えば、ヘッドライト等の前照灯５１０、ボンネット（エンジンフード）が開くことを防止するフードロック５２０、熱交換器４００に空気を導く樹脂製空気ダクト４２０、ホーン５３０及び各種センサー類５４０並びに送風用ファン５５０等がフロントエンドモジュール４１０に組み付けられる。

ブラケット３００のうち車両の幅方向に延びた部位は、図示しないハウジング、反射板及びガラス板等が組み込まれた前照灯５１０が組み付けられる前照灯組み付け部（組み付け部）３０１となっている。

なお、２４０は金属製の冷媒配管であって、ブラケット３００にろう付けされており、空気ダクト４２０は熱交換器４００にボルト等の締結手段により固定されている。

次に、本実施形態の特徴を述べる。

熱交換器４００及びブラケット３００からなるフロントエンドモジュール４１０が車両ボディの強度部材として機能させた状態で車両に搭載されているので、フロントエンドパネルを廃止した簡素な構造によって熱交換器４００を車両に搭載することができ、熱交換器４００の組み付け工数の低減を図ることができる。

また、フロントエンドモジュール 4 1 0 が車両ボディの強度部材として機能するので、従来はフロントエンドパネルに組み付けられていた色々な部品（以下、これらのものをフロントエンド部品と呼ぶ。）を 1 個ずつ車両に組み付けるのではなく、予めフロントエンド部品をフロントエンドモジュール 4 1 0 に組み付けた状態で、そのフロントエンドモジュール 4 1 0 を車両に組み付けることにより、熱交換器 4 0 0 やフロントエンド部品を一度の工程で車両に組み付けることができる。したがって、車両の組立工数を低減することができるので、車両の製造原価低減を図ることができる。

#### （第 2 実施形態）

第 1 実施形態では、ラジエータタンク 1 2 0 とコンデンサタンク 2 2 0 とが一体成形されていたため、ラジエータ 1 0 0 とコンデンサ 2 0 0 とを分離することができなかったが、本実施形態は、車両製造時（工場出荷時）においてはラジエータ 1 0 0 のみが搭載され、工場出荷後に（例えば、車両ディーラ等で）コンデンサ 2 0 0 （車両用空調装置）を後付することができるようにしたものである。

すなわち、図 5，6 に示すように、ラジエータタンク 1 2 0 の長手方向と直交する方向（本実施形態では、空気流れ上流側）に向けて突出するとともに、ラジエータタンク 1 2 0 の長手方向に沿って延びる断面 L 字状の補強フランジ（補強壁）1 2 1 を、押し出し加工又は引き抜き加工によってラジエータタンク 1 2 0 に一体形成したものである。

これにより、コンデンサ 2 0 0 をラジエータ 1 0 0 に組み付けるときは、図 6 に示すように、コンデンサ 2 0 0 を補強フランジ 1 2 1 とラジエータタンク 1 2 0 との間に挿入することにより容易にコンデンサ 2 0 0 をラジエータ 1 0 0 に対して位置決めした状態を組み付け固定することができる。

コンデンサ 2 0 0 が組み付けられていないとき、ラジエータ 1 0 0 のみからなるフロントエンドモジュール 4 1 0 では、車両の補強部材としての機能（強度）が低下するおそれがあるが、本実施形態においてはラジエータタンク 1 2 0 の長手方向と直交する方向に向けて突出する補強フランジ 1 2 1 を設けたことにより、ラジエータタンク 1 2 0 の曲げ剛性（断面二次モーメント）が増大しているので、車両の補強部材としての機能が低下することを防止できる。

したがって、本実施形態では、フロントエンドモジュール 4 1 0 の補強部材としての機能を損なうことなく、コンデンサ 2 0 0 を着脱可能とすることができる。

### （第 3 実施形態）

第 1 及び第 2 実施形態では、ラジエータタンク 1 2 0 は金属製（アルミニウム製）であったが、本実施形態は樹脂製のラジエータタンク 1 2 0 を採用したものである。

そして、本実施形態では、ラジエータチューブ 1 1 1 の長手方向を上下方向に一致させた状態で、図 7 に示すように、樹脂製のラジエータタンク 1 2 0 をラジエータコア 1 1 0 の上下端に位置させるとともに、ブラケット 3 0 0 を樹脂製としてラジエータタンク 1 2 0 と一体形成している。

なお、本実施形態では、ブラケット 3 0 0（以下の実施形態においては、これを第 1 ブラケット 3 0 0 と呼ぶ。）に加えて、コンデンサタンク 2 2 0 から水平方向に延びて車両に固定される金属製（アルミニウム製）の第 2 ブラケット 3 1 0 がコンデンサタンク 2 2 0 にろう付け接合されており、コンデンサ 2 0 0 はボルト等の締結（固定）手段によりラジエータ 1 0 0 に固定されて一体化されている。因みに、本実施形態では、前照灯 5 1 0 は第 2 ブラケット 3 1 0 に組み付けられる。

このため、本実施形態では、ラジエータタンク 1 2 0 に一体形成された第 1 ブラケット 3 0 0 と、コンデンサタンク 2 2 0 に一体化された第 2 ブラケット 3 1 0 と、ラジエータ 1 0 0 及びコンデンサ 2 0 0 とによりフロントエンドモジュール 4 1 0 が構成されていることになる。

なお、本実施形態では、第 2 ブラケット 3 1 0 を金属製としたが、第 2 ブラケット 3 1 0 は金属製に限定されるものではなく、樹脂その他の材料によって構成してもよい。また、金属部分の接合方法については、ろう付けに限定されるものではなく、溶接やボルト等の締結手段を採用してもよい。

#### (第 4 実施形態)

本実施形態は、樹脂製のラジエータタンク 1 2 0 を有するラジエータ 1 0 0 において、第 2 実施形態のように、工場出荷後にコンデンサ 2 0 0 を後付することができるようにしたものである。

すなわち、図 8 に示すように、第 2 ブラケット 3 1 0 をラジエータコア 1 1 0 にろう付けするとともに、金属製（アルミニウム製）の空気ダクト 4 2 0 を第 2 ブラケット 3 1 0 にろう付けしたものである。

ここで、第 2 ブラケット 3 1 0 は、第 2 ブラケット 3 1 0 のうちでラジエータコア 1 1 0 にろう付けされるブラケット本体部 3 1 1 と、ブラケット本体部 3 1 1 から水平方向に延びるアーム部 3 1 2 とを有するように形成されており、ブラケット本体部 3 1 1 に補強フランジ 1 2 1（図 5 及び図 6 に示す第 2 実施形態参照）と同様な機能を発揮させるために、ブラケット本体部 3 1 1 の断面形状を略 1 / 2 円弧状又は L 字状としている。

なお、第 2 ブラケット 3 1 0 の接合方法はろう付けに限定されるものではなく、溶接やボルト等の締結手段を採用してもよい。また



、空気ダクト４２０を樹脂製としたときは、それをボルト等の締結手段により第２ブラケット３１０に組み付けることが望ましい。

#### （第５実施形態）

本実施形態は、図９及び図１０に示すように、第１、第２ブラケット３００、３１０と前照灯が組み付けられるハウジング５１１（請求項における組み付け部）とを一体化するとともに、その一体化されたブラケットユニット３２０をラジエータタンク１２０にろう付けや溶接等の接合手段又はボルト等の締結手段により一体化（一体組み付け）したものである。

本実施形態において、図９はラジエータタンク１２０の長手方向が上下方向に一致するように配置された例であり、図１０はその変形例としてラジエータタンク１２０の長手方向が水平方向に一致するように配置された例である。

なお、本実施形態において、ボルト等の締結手段によりブラケットユニット３２０をラジエータタンク１２０に組み付ける場合には、防振ゴム等の弾性部材を介して両者を組み付けて固定してもよい。また、ブラケットユニット３２０と前照灯５１０とを一体化してもよい。

#### （第６実施形態）

本実施形態は、図１１に示すように、第１ブラケット３００と、組み付けとなる前照灯ハウジング５１１とを一体化して、それをラジエータタンク１２０にろう付けや溶接等の接合手段又はボルト等の締結手段により一体化（一体組み付け）するとともに、第１ブラケット３００とは別体として成形された第２ブラケット３１０を、ラジエータタンク１２０にろう付けや溶接等の接合手段又はボルト等の締結手段により一体化（一体組み付け）したものである。

#### （第７実施形態）

本実施形態は、図 1 2 に示すように、第 2 ブラケット 3 1 0 と、組み付け部となる前照灯ハウジング 5 1 1 とを一体化し、それをラジエータタンク 1 2 0 にコンデンサとラジエータとにより一体化（一体組み付け）するとともに、第 2 ブラケット 3 1 0 とは別体に成形された第 1 ブラケット 3 0 0 を、ラジエータタンク 1 2 0 にろう付けや溶接等の接合手段又はボルト等の締結手段により一体化（一体組み付け）したものである。

（その他実施形態）

上述の各実施形態では、空調装置のコンデンサとエンジン冷却用のラジエータとが一体となった熱交換器を例として述べたが、熱交換器の種類は上述の実施形態に限定されるものではなく、例えば過給機によって加圧された吸気を冷却するインタクーラ又はエンジンオイルや A T F （オートマチックトランスミッションフルード）等の作動油を冷却するオイルクーラ等であってもよい。

なお、コンデンサとラジエータとを一体化する手段は、ろう付けや溶接等の接合手段に限定されるものではなく、ボルト等の締結手段であってもよい。

また、第 1 実施形態では、空気ダクト 4 2 0 にホーン 5 3 0 及び各種センサー類 5 4 0 を組み付けたが、前照灯 5 1 0 のように、ホーン 5 3 0 及び各種センサー類 5 4 0 を組み付けるための組み付け部をブラケット 3 0 0 に設けて、それらをブラケット 3 0 0 に組み付けるように構成してもよい。

また、第 1 実施形態では、空気ダクト 4 2 0 は熱交換器 4 0 0 にボルト等の締結手段により固定されているが、空気ダクト 4 2 0 を金属製として、熱交換器 4 0 にろう付けや溶接等の接合手段により接合してもよい。

なお、本発明における取付部とは、図 1 0 ～ 1 3 中において符号

5 1 1 によって示すような前照灯ハウジングが単体で取り付けられる熱交換器 4 0 0 の部位や、図 1 及び図 9 中において、符号 3 0 1 によって示すように、何らかの部材を介して前照灯 5 1 0 が取り付けられる熱交換器 4 0 0 の部位（組み付け部）を示すものである。

## 請 求 の 範 囲

1. 車両のボディを補強する補強部材としての機能を熱交換器（400）に兼ねさせた状態で前記熱交換器（400）を車両に搭載したことを特徴とする熱交換器の車両搭載構造。

2. 車両の幅方向に延びる梁状のブラケット（300，310）を熱交換器（400）に設けるとともに、そのブラケット（300，310）を介して前記熱交換器（400）を車両に搭載したことを特徴とする熱交換器の車両搭載構造。

3. 車両に搭載される熱交換器であって、  
流体が流通する複数本のチューブ（111，211）と、  
前記チューブ（111，211）の長手方向両端に配置され、前記複数本のチューブ（111，211）と連通するヘッダタンク（120，220）と、

前記ヘッダタンク（120，220）に設けられ、水平方向に延びて車両に固定される梁状のブラケット（300，310）とを備えていることを特徴とする熱交換器。

4. 車両に搭載される熱交換器であって、  
第1流体が流通する複数本の第1チューブ（111）、及び前記第1チューブ（111）の長手方向両端に配置されて前記複数本の第1チューブ（111）と連通する第1ヘッダタンク（120）を有し、空気と第1流体との間で熱交換をする第1熱交換器（100）と、

第2流体が流通する複数本の第2チューブ（211）、及び前記第2チューブ（211）の長手方向両端に配置されて前記複数本の第2チューブ（211）と連通する第2ヘッダタンク（220）を有し、空気と第2流体との間で熱交換をする第2熱交換器（200）と、

）とからなり、

2つの前記熱交換器（100，200）は、空気の流れに対して直列に並んだ状態で一体化されており、

さらに、水平方向に延びて車両に固定される梁状のブラケット（300）が、少なくとも前記第1ヘッドタンク（120）に接合又は一体化されていることを備えることを特徴とする熱交換器。

5. 車両に搭載される熱交換器であって、

流体が流通する複数本のチューブ（111）と、

前記チューブ（111）の長手方向両端に配置されて前記チューブ（111）の長手方向と直交する方向に延びるとともに、前記複数本のチューブ（111）と連通するヘッドタンク（120）と、

前記ヘッドタンク（120）に設けられ、水平方向に延びて車両に固定される梁状のブラケット（300）とを備えており、

前記ヘッドタンク（120）には、前記ヘッドタンク（120）の長手方向と直交する方向に向かって突出して前記ヘッドタンク（120）の長手方向に沿って延びる補強壁（121）が形成されていることを特徴とする熱交換器。

6. 前記ブラケット（300，310）には、前記熱交換器（400）以外の機器を組み付けるための組み付け部（301）が形成されていることを特徴とする請求項3ないし5のいずれか1つに記載の熱交換器。

7. 前記ブラケット（300，310）には、前照灯を組み付けるための組み付け部（301，511）が形成されていることを特徴とする請求項3ないし5のいずれか1つに記載の熱交換器。

8. 前記ブラケットは、前記組み付け部（301）が形成されたブラケット（300，310）及び前記組み付け部（301）が形成されていないブラケット（310，300）からなる2種類のブ

ラケットから構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の熱交換器。

9. 前記 2 種類のブラケット (3 0 0, 3 1 0) 及び前記組み付け部 (3 0 1) が一体化されていることを特徴とする請求項 8 に記載の熱交換器。

10. 前記ブラケットは、前記組み付け部 (3 0 1, 5 1 1) が形成されたブラケット (3 0 0, 3 1 0) 及び前記組み付け部 (3 0 1) が形成されていないブラケット (3 1 0, 3 0 0) からなる 2 種類のブラケットから構成されていることを特徴とする請求項 7 に記載の熱交換器。

11. 前記 2 種類のブラケット (3 0 0, 3 1 0) 及び前記組み付け部 (3 0 1, 5 1 1) が一体化されていることを特徴とする請求項 1 0 に記載の熱交換器。

## 要 約 書

ラジエータ（１００）及びコンデンサ（２００）が一体化された熱交換器（４００）、並びにブラケット（３００）等からなるフロントエンドモジュール（４１０）に車両ボディの強度部材としての機能を兼ねさせた状態で車両に搭載する。これにより、フロントエンドパネルを廃止して、簡素な構造によってラジエータ（１００）及びコンデンサ（２００）、前照灯（５１０）、フードロック（５２０）、ホーン（５３０）並びにセンサ（５４０）等の、車両前端（フロントエンド）に組み付けられる部品を車両に組み付けることができる。

Fig.1

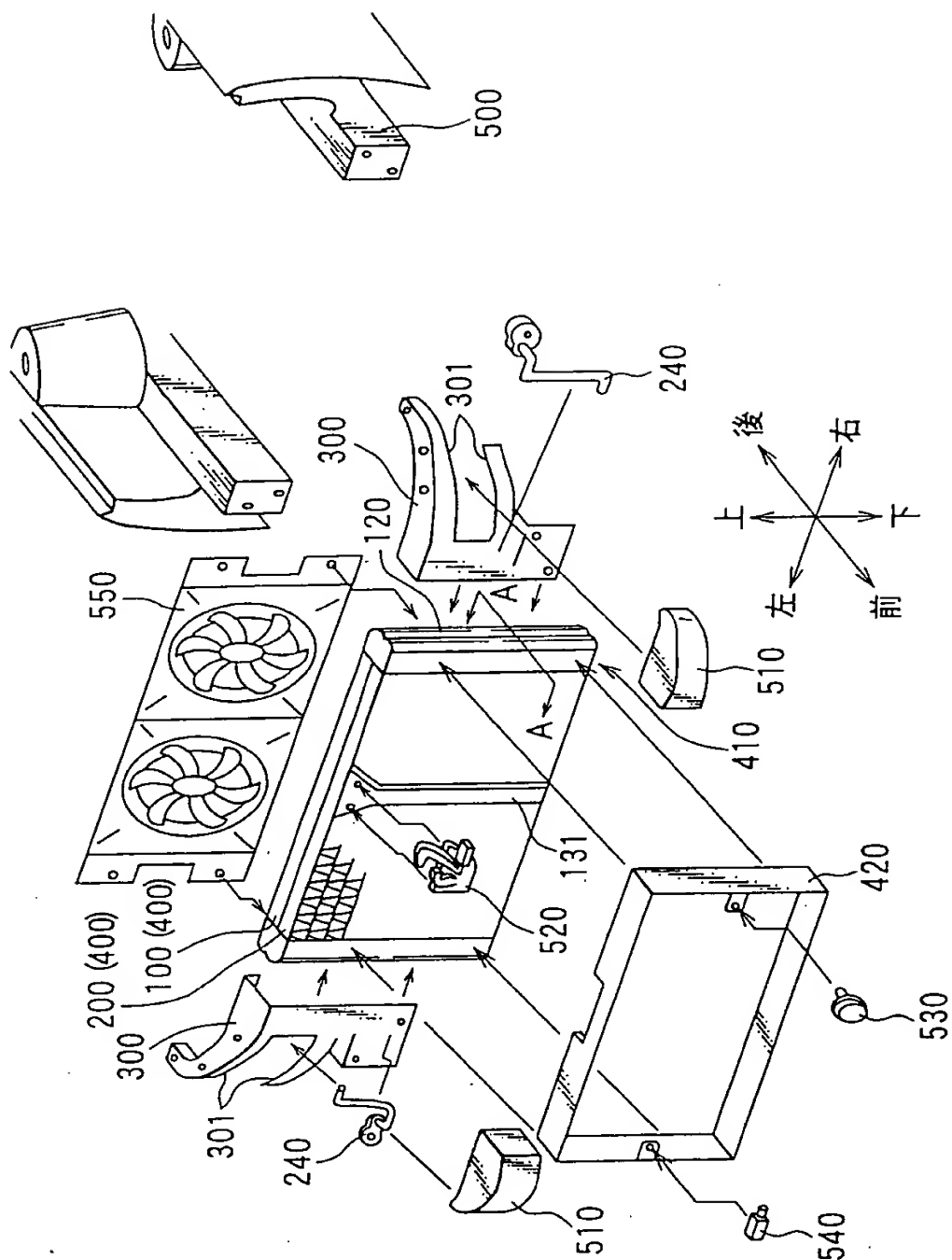




Fig.2

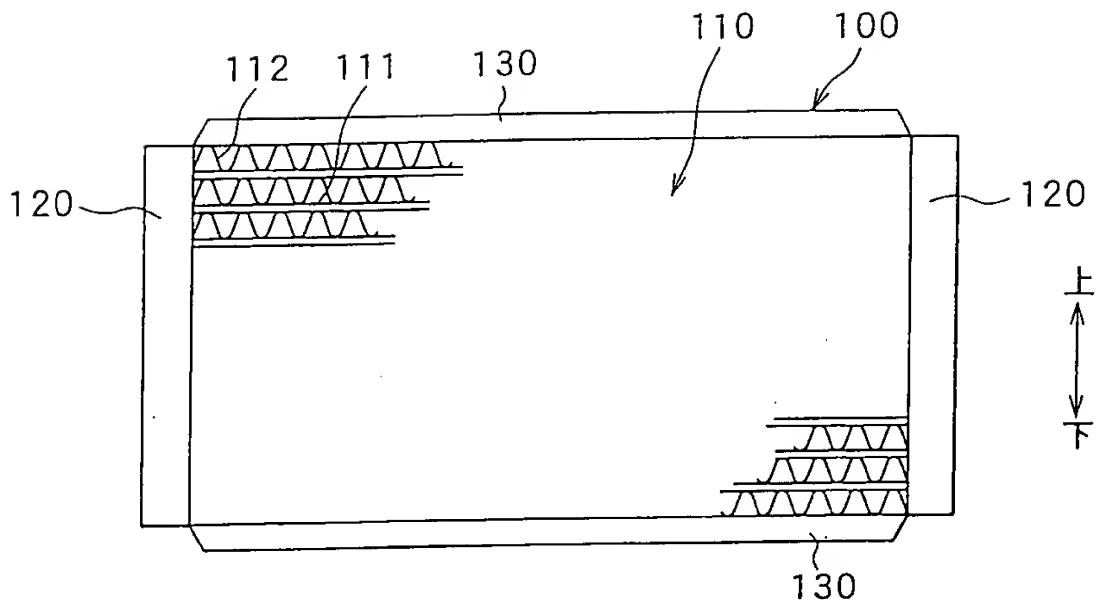


Fig.3

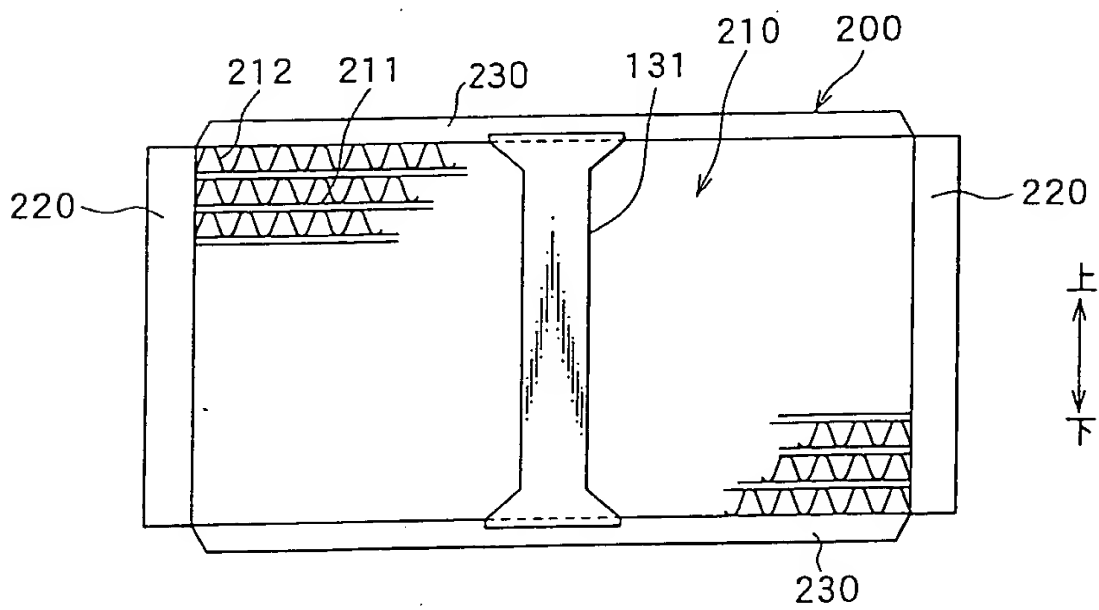


Fig.4

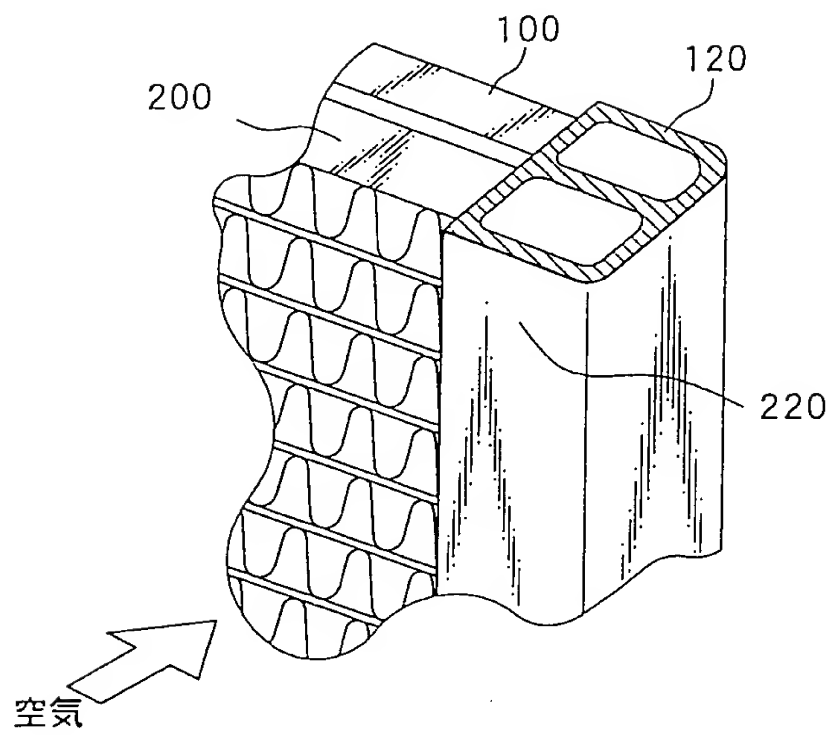


Fig.5

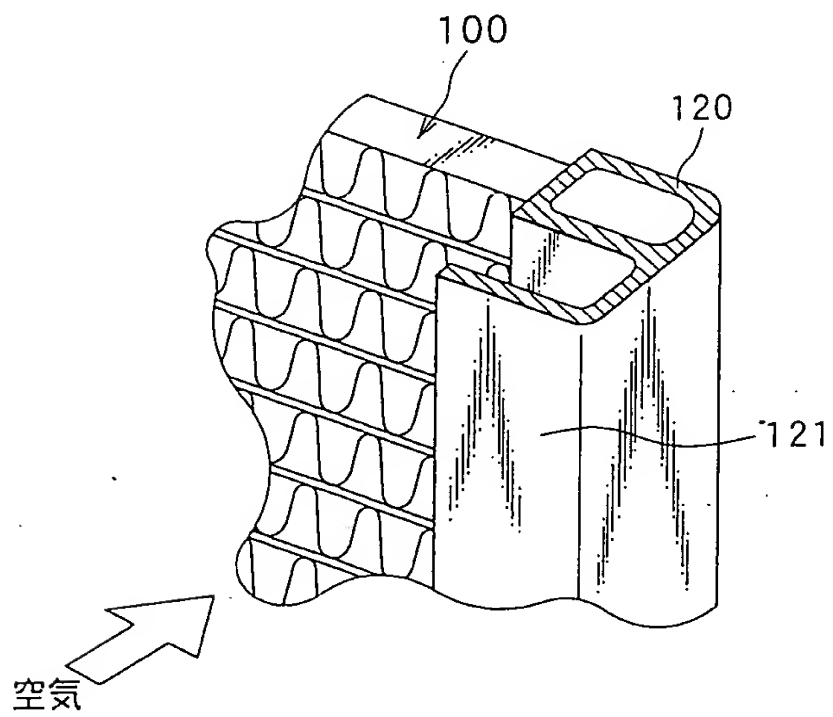


Fig.6

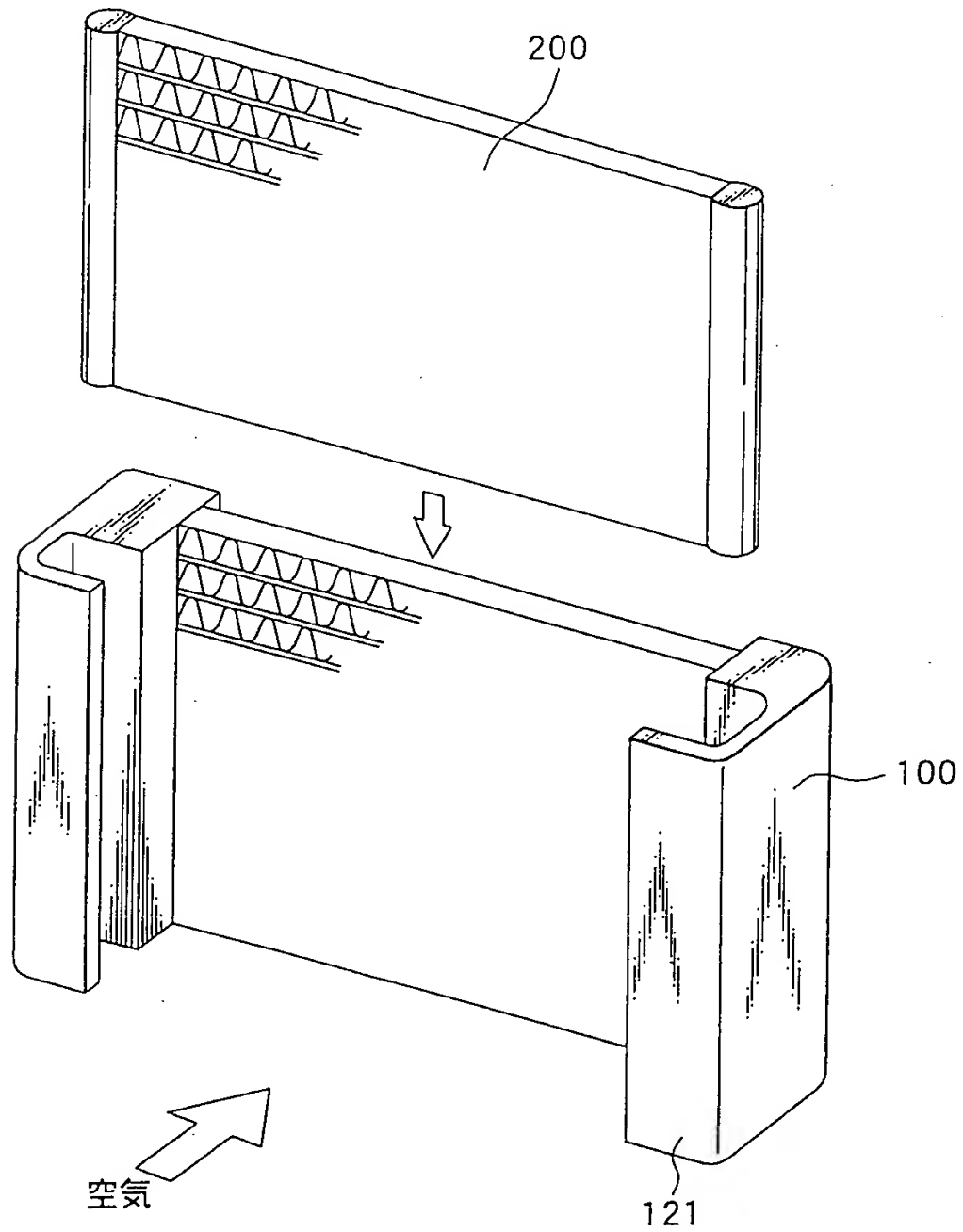


Fig.7

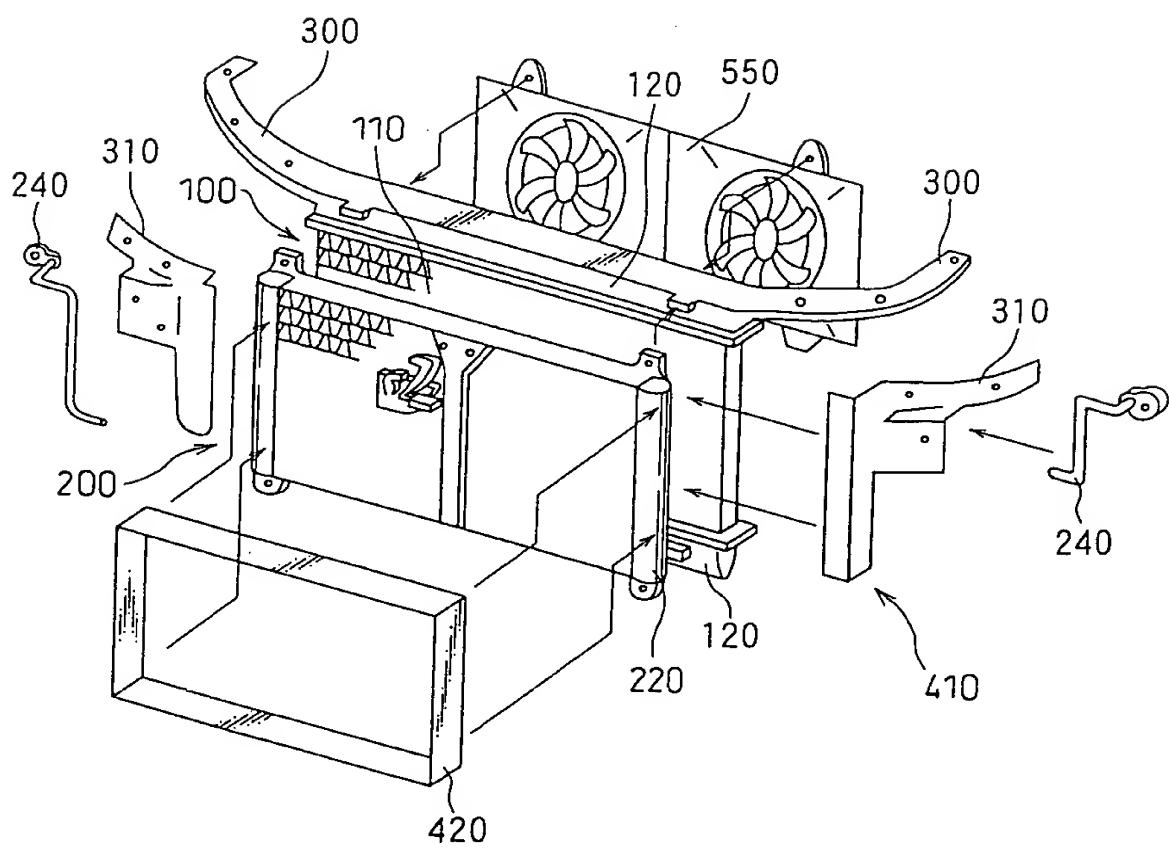


Fig.8

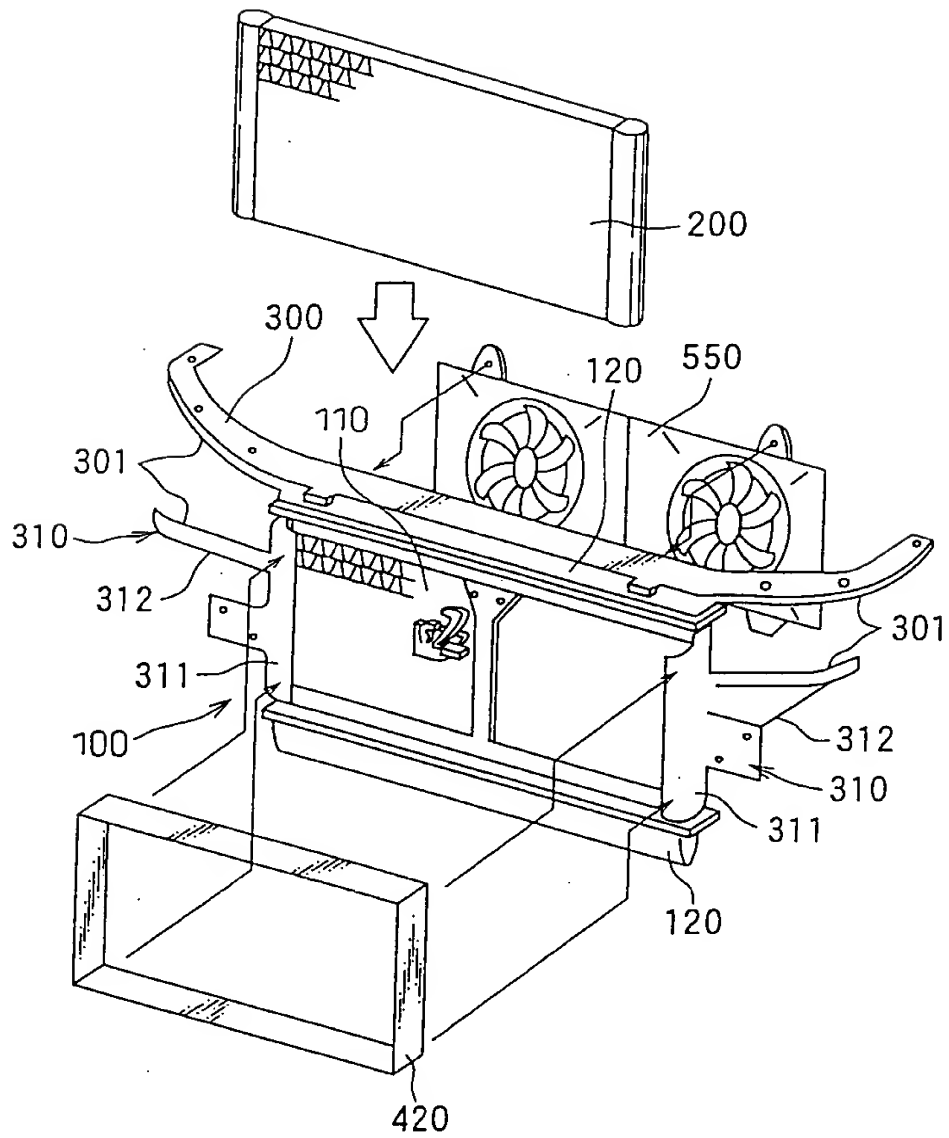


Fig.9

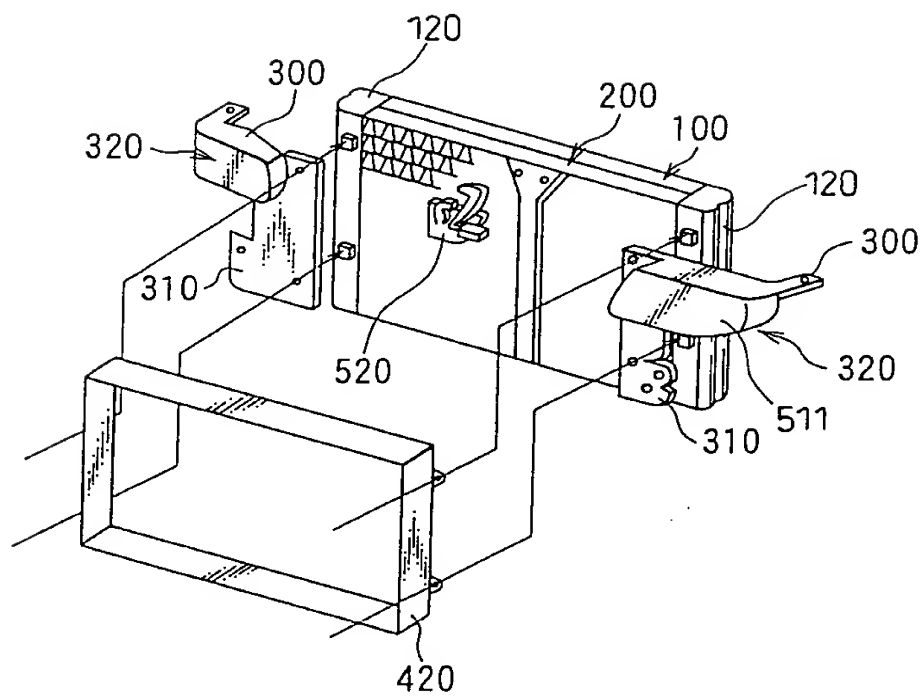


Fig.10

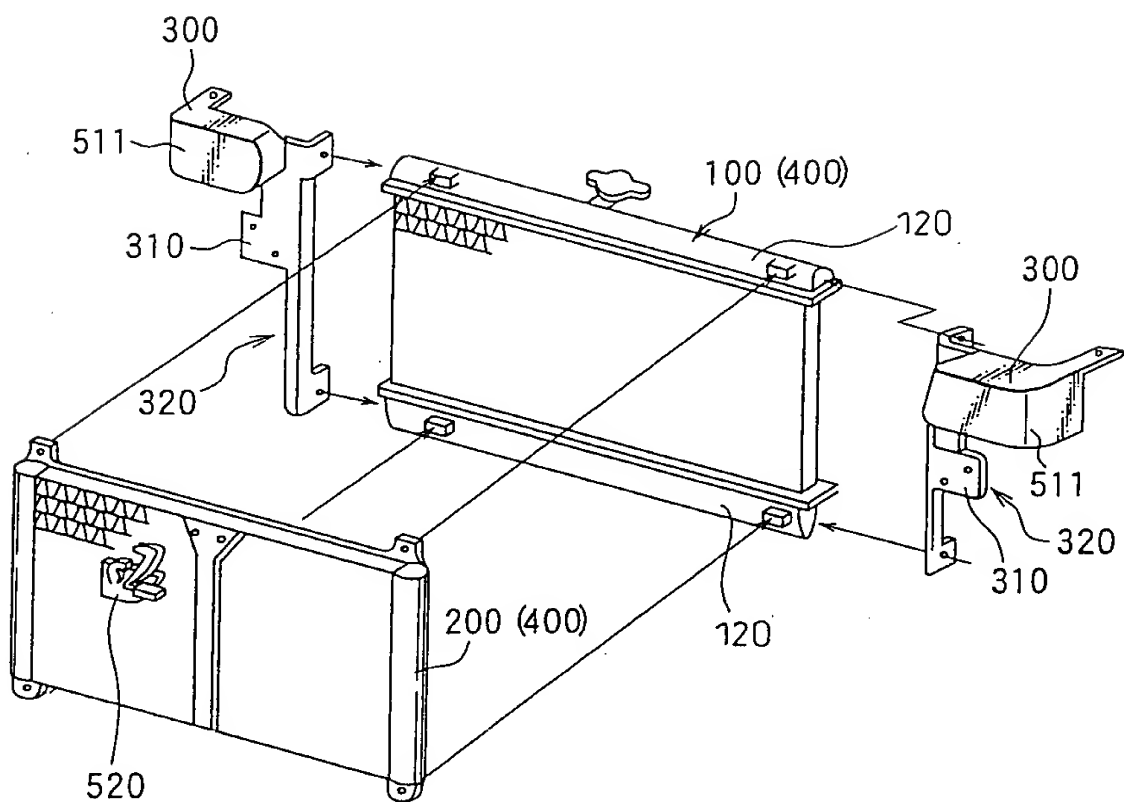


Fig.11

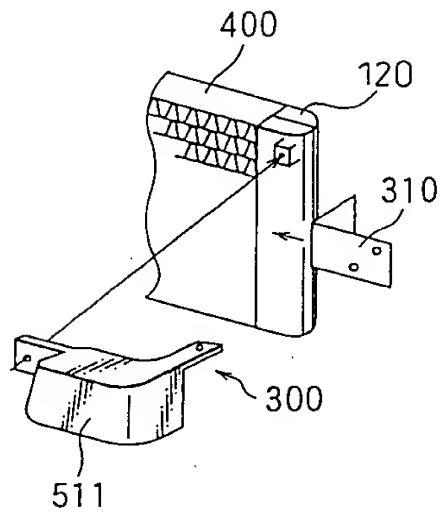


Fig.12

